

Zmiany w informatorze technik technologii chemicznej 311[31]

Strona 13 punkt 1.1. otrzymuje brzmienie:

1.1. rozpoznawać oznaczenia i nazwy handlowe surowców, półproduktów i produktów z zakresu technologii chemicznej,

czyli:

- *rozpoznawać nazwy handlowe surowców, półproduktów i produktów, stosowanych w procesach produkcji związków nieorganicznych, np.: soda kaustyczna, mleko wapienne, wapno palone, superfosfat, saletra amonowa,*
- *rozpoznawać nazwy handlowe i oznaczenia surowców, półproduktów i produktów, stosowanych w procesach produkcji związków organicznych, np.: styropian, teflon, chloroform, freony, chloropren, PVC, PE, ABS, TETRA.*

Przykładowe zadanie 1.

Oleum to nazwa handlowa

- A. roztworu SO_3 w stężonym kwasie siarkowym(VI).
- B. roztworu SO_2 w stężonym kwasie siarkowym(VI).
- C. roztworu kwasu siarkowego(VI) o stężeniu 96%.
- D. ciężkiej frakcji pochodzącej z przeróbki ropy naftowej.

Strona 22 punkt 3. otrzymuje brzmienie:

3. Bezpiecznie wykonywać zadania zawodowe zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska, a w szczególności:

3.1. stosować przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska podczas prowadzenia procesu chemicznego,

czyli:

- *stosować przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas prowadzenia procesu chemicznego,*
- *stosować przepisy ochrony przeciwpożarowej podczas prowadzenia procesu chemicznego,*
- *stosować przepisy ochrony środowiska podczas prowadzenia procesu chemicznego,*
- *rozpoznawać piktogramy wskazujące rodzaj zagrożeń: fizykochemicznych, dla zdrowia człowieka, dla środowiska.*

Przykładowe zadanie 14.

Która z poniższych norm dotyczy systemu zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy?

- A. PN –N- 18001.
- B. PN –N – 9000.
- C. ISO 9000.

D. ISO 9003.

3.2. przewidywać zagrożenia występujące podczas przeprowadzania procesu chemicznego, czyli:

- *przewidywać zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz środowiska, które mogą wystąpić podczas prowadzenia procesów technologicznych np.: spalania paliw, produkcji kwasu siarkowego (VI), kwasu azotowego (V), kwasu fosforowego (V), nawozów sztucznych, syntezy amoniaku, przeróbki ropy naftowej, procesów syntezy organicznej (sulfonowania, chlorowania, polimeryzacji), procesów elektrochemicznych,*
- *rozpoznawać zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz środowiska związane z technologią chemiczną ze względu na charakter zagrożenia, np.: zagrożenie chemiczne, termiczne, ciśnieniowe, wybuchowe, porażenie prądem elektrycznym,*
- *wskazywać oddziaływanie na środowisko najczęściej stosowanych substancji niebezpiecznych.*

Przykładowe zadanie 15.

Hałdy fosfogipsu, będącego odpadem przy produkcji nawozów fosforowych, stanowią zagrożenie dla środowiska, gdyż powodują między innymi

- A. erozję gleby.
- B. stepowanie gruntów.
- C. ocieplenie otaczającej atmosfery.
- D. eutrofizację pobliskich cieków wodnych.

3.3. dobierać sposób unieszkodliwiania odpadów wytwarzanych podczas prowadzenia procesu chemicznego,

czyli:

- *dobierać sposoby wykorzystania gazów odlotowych w procesach technologicznych, takich jak: spalanie paliw, przeróbka ropy naftowej, produkcja nawozów fosforowych, kwasu siarkowego (VI), kwasu fosforowego (V), uwzględniając np. właściwości chemiczne i opłaczalność,*
- *dobierać sposoby wykorzystania stałych odpadów powstałych w wyniku, np.: spalania paliw, produkcji kwasu siarkowego (VI), kwasu fosforowego (V), nawozów fosforowych, przeróbki ropy naftowej, syntezy organicznej,*
- *dobierać sposoby unieszkodliwiania odpadów powstałych w wyniku, np.: procesów spalania paliw, produkcji kwasów nieorganicznych, nawozów sztucznych, przeróbki ropy naftowej, syntezy organicznej,*
- *wskazywać metody wykorzystania produktów ubocznych i odpadowych.*

Przykładowe zadanie 16.

Podczas produkcji kwasu fosforowego (V) metodą ekstrakcyjną wydzielają się gazy zawierające związki fluoru. Gazy te można wykorzystać do produkcji cennego środka owadobójczego, którym jest fluorokrzemian sodu. W tym celu należy przeprowadzić

- A. absorpcję gazów w wodzie, a następnie neutralizację roztworem NaOH.
- B. absorpcję gazów w kwasie, a następnie neutralizację roztworem NaOH.
- C. utlenianie gazów, a następnie ich absorpcję w wodzie.
- D. redukcję gazów, a następnie ich absorpcję w wodzie.

3.4. organizować stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii,

czyli:

- *analizować i interpretować wymagania ergonomii w odniesieniu do warunków pracy w przemyśle chemicznym*
- *analizować dokumentację technologiczną procesów stosowanych w przemyśle chemicznym pod kątem spełnienia wymagań ergonomii, np.: dostosowanie maszyn i urządzeń do możliwości pracownika, rozmieszczenie narzędzi i materiałów na stanowisku pracy,*
- *przestrzegać zasad ergonomii przy wykonywaniu czynności na stanowiskach pracy w przemyśle chemicznym.*

Przykładowe zadanie 17.

Organizując stanowisko pracy dla operatora obsługującego urządzenia w przemyśle chemicznym należy uwzględnić, że najkorzystniejszą, spełniającą uwarunkowania biologiczne pozycją ciała pracownika jest pozycja

- A. wyłącznie stojąca.
- B. wyłącznie siedząca.
- C. naprzemienna z przewagą stojącej.
- D. naprzemienna z przewagą siedzącej.

3.5. stosować środki ochrony indywidualnej podczas prowadzenia procesu chemicznego,

czyli:

- *stosować odzież ochronną stosownie do wykonywanych zadań zawodowych, np. do pracy z substancjami gorącymi, żrącymi, niebezpiecznymi,*
- *stosować sprzęt ochronny dróg oddechowych odpowiedni do wykonywanych zadań, podczas których istnieje możliwość zagrożeń typu: emisja szkodliwych par, gazów i pyłów, niedobór tlenu w powietrzu,*
- *stosować sprzęt ochronny słuchu w przypadku pracy z urządzeniami powodującymi nadmierny hałas, np. przy obsłudze urządzeń rozdrabniających,*
- *stosować sprzęt ochronny oczu i twarzy w przypadku pracy z substancjami żrącymi i toksycznymi oraz rakotwórczymi,*

- stosować środki ochrony kończyn dolnych i górnych w przypadku pracy z substancjami żrącymi, toksycznymi oraz rakotwórczymi.

Przykładowe zadanie 18.

Podczas prac z siarkowodorem pracownik powinien być wyposażony

- w maseczkę pyłoszczelną, okrycie głowy, fartuch gumowy.
- w ubranie ochronne gazoszczelne, buty skórzane i rękawice ochronne.
- w odzież roboczą ze zwartej tkaniny, maseczkę pyłoszczelną, rękawice ochronne.
- w ubranie ochronne gazoszczelne, okulary w szczelnej obudowie, aparat oddechowy.

3.6. stosować zasady udzielania pierwszej pomocy poszkodowanemu podczas prowadzenia procesu chemicznego,

czyli:

- stosować zasady udzielania pomocy przedlekarskiej, w przypadkach:
 - zranień,
 - omdleń, utraty przytomności,
 - zatruciu drogą oddechową, pokarmową, przez skórę,
 - porażenia prądem elektrycznym,
 - oparzeń chemicznych i termicznych.

Przykładowe zadanie 19.

Osoba udzielająca pierwszej pomocy pracownikowi, który uległ inhalacyjnemu zatruciu aniliną, powinna

- wynieść poszkodowanego ze skażonego środowiska oraz wykonać mu sztuczne oddychanie lub podać tlen.
- ułożyć poszkodowanego w pozycji bezpiecznej oraz podać mu jak najszybciej środki wymiotne.
- wyprowadzić poszkodowanego ze skażonego środowiska oraz podać mu jak najszybciej środki wymiotne.
- ułożyć poszkodowanego w pozycji bezpiecznej oraz okryć go kocami i zapewnić spokój.

2.4. Odpowiedzi do przykładowych zadań

Część pierwsza

| | | | | | |
|-----------|----------|------------|----------|------------|----------|
| Zadanie 1 | A | Zadanie 8 | B | Zadanie 15 | D |
| Zadanie 2 | C | Zadanie 9 | C | Zadanie 16 | A |
| Zadanie 3 | C | Zadanie 10 | D | Zadanie 17 | D |
| Zadanie 4 | A | Zadanie 11 | D | Zadanie 18 | D |
| Zadanie 5 | C | Zadanie 12 | A | Zadanie 19 | A |
| Zadanie 6 | B | Zadanie 13 | A | | |
| Zadanie 7 | B | Zadanie 14 | A | | |

Strona 32 wiersze 7÷13 otrzymują brzmienie:

Etap praktyczny egzaminu obejmuje wykonanie określonego zadania egzaminacyjnego wynikającego z zadania o treści ogólnej - opracowanie projektu realizacji określonych prac z zakresu technologii wytwarzania związków organicznych i nieorganicznych pełniących rolę surowców, półproduktów i wyrobów w procesach technologicznych oraz z zakresu kontroli parametrów prowadzonych procesów w określonych warunkach organizacyjnych i technicznych na podstawie dokumentacji.

Strona 32 wiersz 31 otrzymuje brzmienie:

7. Opracowywać harmonogramy prac realizowanych w procesach otrzymywania związków organicznych i nieorganicznych, z uwzględnieniem warunków technicznych podanych w dokumentacji technicznej i technologicznej oraz warunków organizacyjnych.

Strona 34 wiersze 19÷23 otrzymują brzmienie:

7. Harmonogram prac związanych z realizacją procesu wytwarzania określonego wyrobu chemicznego z uwzględnieniem warunków technicznych wynikających z dokumentacji, wymagań jakościowych oraz warunków organizacyjnych.

Strona 42 punkt 4.1. „Standard wymagań egzaminacyjnych dla zawodu” otrzymuje brzmienie:

Zawód: **technik technologii chemicznej**

symbol cyfrowy: **311[31]**

Etap pisemny egzaminu obejmuje:

Część I – zakres wiadomości i umiejętności właściwych dla kwalifikacji w zawodzie

Absolwent powinien umieć:

1. **Czytać ze zrozumieniem informacje przedstawione w formie opisów, instrukcji, rysunków, szkiców, wykresów, dokumentacji technicznych i technologicznych, a w szczególności:**
 - 1.1. rozpoznawać oznaczenia i nazwy handlowe surowców, półproduktów i produktów z zakresu technologii chemicznej;
 - 1.2. rozpoznawać aparaty i urządzenia stosowane w operacjach jednostkowych: dynamicznych, cieplnych, dyfuzyjnych;
 - 1.3. rozróżniać podstawowe procesy jednostkowe: utleniania, redukcji, sulfonowania, chlorowcowania, polimeryzacji w ciągach technologicznych;
 - 1.4. rozpoznawać aparaturę kontrolno-pomiarową na schematach aparatów i urządzeń;
 - 1.5. odczytywać parametry fizykochemiczne przedstawione w dokumentacji w postaci wykresów i tablic;
 - 1.6. wskazywać surowce i materiały pomocnicze w procesach produkcyjnych związanych z technologią chemiczną.

2. Przetwarzać dane liczbowe i operacyjne, a w szczególności:

- 2.1. określać przebieg procesu chemicznego na podstawie wartości parametrów procesowych;
- 2.2. sporządzać bilans materiałowy i energetyczny wskazanego procesu technologicznego;
- 2.3. obliczać wydajność procesu technologicznego;
- 2.4. określać jakość surowców, półproduktów i produktów chemicznych na podstawie norm;
- 2.5. dobierać urządzenia i sprzęt stosowany w technologii nieorganicznej i organicznej;
- 2.6. przewidywać zagrożenia korozyjne aparatury chemicznej;
- 2.7. określać wpływ zmiany parametrów procesu na przebieg reakcji chemicznych i procesów fizycznych.

3. Bezpiecznie wykonywać zadania zawodowe zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska, a w szczególności:

- 3.1. stosować przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska podczas prowadzenia procesu chemicznego;
- 3.2. przewidywać zagrożenia występujące podczas przeprowadzania procesu chemicznego;
- 3.3. dobierać sposób unieszkodliwiania odpadów wytwarzanych podczas prowadzenia chemicznego;
- 3.4. organizować stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 3.5. stosować środki ochrony indywidualnej podczas prowadzenia procesu chemicznego;
- 3.6. stosować zasady udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym podczas prowadzenia procesu chemicznego;

Część II – zakres wiadomości i umiejętności związanych z zatrudnieniem i działalnością gospodarczą

Absolwent powinien umieć:

1. Czytać ze zrozumieniem informacje przedstawione w formie opisów, instrukcji, tabel, wykresów, a w szczególności:

- 1.1. rozróżniać podstawowe pojęcia i terminy z zakresu funkcjonowania gospodarki oraz prawa pracy, prawa podatkowego i przepisów regulujących podejmowanie i wykonywanie działalności gospodarczej;
- 1.2. rozróżniać dokumenty związane z zatrudnieniem oraz podejmowaniem i wykonywaniem działalności gospodarczej;
- 1.3. identyfikować i analizować informacje dotyczące wymagań i uprawnień pracownika, pracodawcy, bezrobotnego i klienta.

2. Przetwarzać dane liczbowe i operacyjne, a w szczególności:

- 2.1. analizować informacje związane z podnoszeniem kwalifikacji, poszukiwaniem pracy i zatrudnieniem oraz podejmowaniem i wykonywaniem działalności gospodarczej;
- 2.2. sporządzać dokumenty związane z poszukiwaniem pracy i zatrudnieniem oraz podejmowaniem i wykonywaniem działalności gospodarczej;
- 2.3. rozróżniać skutki wynikające z nawiązania i rozwiązania stosunku pracy.

Etap praktyczny egzaminu obejmuje wykonanie określonego zadania egzaminacyjnego wynikającego z zadania o treści ogólnej - opracowanie projektu realizacji określonych prac z zakresu technologii wytwarzania związków organicznych i nieorganicznych pełniących rolę surowców, półproduktów i wyrobów w procesach technologicznych oraz z zakresu kontroli parametrów prowadzonych procesów w określonych warunkach organizacyjnych i technicznych na podstawie dokumentacji.

Absolwent powinien umieć:

1. Analizować dokumentację dotyczącą obsługi aparatów, kontroli parametrów technicznych urządzeń oraz prowadzenia procesów technologicznych.
2. Dobierać technologie, metody i techniki wytwarzania związków organicznych i nieorganicznych pełniących rolę surowców półproduktów i wyrobów w procesach technologicznych z uwzględnieniem ich właściwości, na podstawie dokumentacji technicznej i technologicznej.
3. Dobierać maszyny i urządzenia do określonej technologii wytwarzania związków organicznych i nieorganicznych na podstawie dokumentacji technicznej oraz technologicznej.
4. Dobierać metody, techniki i urządzenia do kontroli wielkości parametrów właściwych dla technologii otrzymywania związków organicznych i nieorganicznych na podstawie dokumentacji technicznej i technologicznej.
5. Określać warunki wykorzystania wytworzonych związków organicznych i nieorganicznych w zależności od ich właściwości na podstawie dokumentacji technologicznej.
6. Opracowywać projekty przebiegu procesów wytwarzania wskazanych związków organicznych i nieorganicznych, z uwzględnieniem kontroli ich parametrów.
7. Opracowywać harmonogramy prac realizowanych w procesach otrzymywania związków organicznych i nieorganicznych, z uwzględnieniem warunków technicznych podanych w dokumentacji technicznej i technologicznej oraz warunków organizacyjnych.

Niezbędne wyposażenie stanowiska do wykonania zadania egzaminacyjnego:

Stanowisko komputerowe: komputer podłączony do sieci lokalnej, drukarka sieciowa, skaner. Oprogramowanie: pakiet biurowy (edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, program do prezentacji), pakiet do wspomaganie projektowania technologii chemicznych. Dokumentacja organizacyjno-produkcyjna związana z wytwarzaniem związków organicznych i nieorganicznych. Opis laboratorium chemicznego z wyposażeniem. Katalogi maszyn i urządzeń do wytwarzania związków organicznych i nieorganicznych. Dokumentacja techniczna, dokumentacja technologiczna. Zestaw norm stosowanych w procesach otrzymywania związków organicznych i nieorganicznych. Apteczka.